

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
F 0 4 C 29/00

識別記号

F I  
F 0 4 C 29/00

M

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-265951

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月30日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通 2丁目5番5号

(72) 発明者 藤原 真一

大阪府守口市京阪本通 2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 山中 正司

大阪府守口市京阪本通 2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 山形 和男

大阪府守口市京阪本通 2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

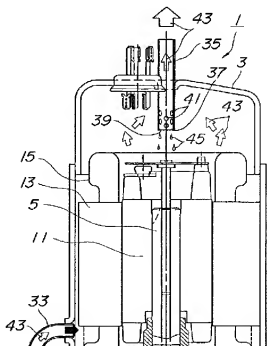
(74) 代理人 弁理士 秋元 舞雄

## (54) 【発明の名称】 密閉型圧縮機の吐出管

## (57) 【要約】

【課題】 密閉型圧縮機 1 では圧縮されたガス 4 3 が吐出管 3 5 から外部へ吐出されるが、外部に潤滑油が排出されやすかった。また、吐出された圧縮ガスには吐出脈動があり、圧縮ガスがその後に通る配管に振動や騒音が生ずるものであった。

【解決手段】 吐出管 3 5 の密閉容器 3 内部側の端部を閉塞し、この端部の周囲に複数の小孔 4 1 を設ける。圧縮ガス 4 3 が小孔を通る際に、含まれていた潤滑油は吐出管の外壁に付着し、滴 4 5 となって分離される。また、圧縮ガスが小孔を通る際に、脈動成分が減衰される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 密閉容器に収納された電動要素によって駆動される圧縮要素が、密閉容器の外部から吸入されたガスを圧縮し、この圧縮ガスを密閉容器の内部に導いた後に、吐出管を通して外部に吐出する密閉型圧縮機の吐出管において、前記吐出管の密閉容器内部側の端部を閉塞し、この端部に複数の小孔を設けたことを特徴とする密閉型圧縮機の吐出管。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば空調設備、冷凍設備、または冷蔵設備などに備えられる冷媒回路などに設けられる密閉型圧縮機に関し、詳しくは、圧縮されたガスが密閉型圧縮機の密閉容器から吐出される吐出管の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、図2に示すような冷媒ガスを圧縮する密閉型回転式圧縮機1は、密閉容器3の内部に同心に回転軸5が配置され、密閉容器3の下方面において上軸受け7と下軸受け9によって回転自在に支えられる。回転軸5の上方には、ロータ11が固定されている。このロータ11に対し所定の隙間を介して、外周側にステータ13が密閉容器3の内壁に固定されて設けられる。このステータ13の上下に隣接して電動機巻線15が固定して設けられる。

【0003】前記下軸受け9と上軸受け7は回転軸5が貫通する孔を有した円盤状をしており、この円盤状の各軸受け7、9に挟まれて、2つの円筒状のシリンダ17、19が、仕切り板21を介して同心に配置される。このシリンダ17、19の内部における前記回転軸5の形状は、回転軸5の軸心に対し偏心し、外周に円筒状のロータ23が配置される。これにより回転軸5が回転すると、各ロータ23は、シリンダ17、19の内壁に接して転がる自転を行いながら、各々偏心回転する。

【0004】ロータ23とシリンダ17、19との間には三日月状の空間が形成され、シリンダ17、19から弾性的に突設された図示しないベーンが、三日月状の空間を2つに分け、いずれかが吸入室、他方が圧縮室となる。吸入室は、ロータの偏心回転が進むに伴い空間体積が増加する。圧縮室は、偏心回転が進むに伴い空間体積が減少し圧縮工程を行う。

【0005】また、シリンダ17、19にはそれぞれ吸込口25が形成されて吸込室に臨み、さらに吸込管27を介して密閉容器3の外部のエキューレータ29から冷媒ガスが吸い込まれる。また、シリンダ17、19にはそれぞれ吐出口31が形成されて圧縮室に臨み、さらに吐出用の配管33に接続され、迂回して密閉容器3の内部へ導かれ、さらに吐出管35を介して外部に吐出される。

【0006】このように従来の密閉型圧縮機1は、密閉容器3の内部に電動要素（ロータ11、ステータ13など）と圧縮要素（シリンダ17、19、ロータ23、ベーンなど）が収納される。

【0007】そして電動要素によって回転される回転軸5によって圧縮要素が働き、冷媒ガスが圧縮される。圧縮された冷媒ガスは密閉容器3の内部に導かれるが、圧縮要素の潤滑に用いられる油と混合した状態になる。

## 【0008】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、以上の従来の技術によると、圧縮された冷媒ガスは、密閉容器3の内部で潤滑に用いられる油と混合した状態となっており、そのまま吐出管を通して外部に吐出されると、潤滑に用いられる油もそのまま吐出されてしまい、種々の不都合を生じる。

【0009】例えば、圧縮されるガスが冷媒ガスである場合には、冷媒回路に冷媒以外の油が循環し不純物となってしまう。また、密閉容器内の圧縮要素のための潤滑油が少なくなり、潤滑に支障を来す可能性が生じる。また、従来の密閉型圧縮機1は吐出した圧縮ガスに吐出脈動を生じるが、従来の吐出管は両端が開放されているため脈動の減衰効果は期待できなかった。

【0010】以上の課題は、圧縮機は回転圧縮機に限らず、また圧縮されるガスは冷媒ガスに限らず、同様に存在する。

【0011】この発明は、以上の課題を解決するためになされたもので、圧縮ガスに含まれる潤滑油を分離でき吐出脈動を減衰することができ密閉型圧縮機の吐出管を提供することを目的とする。

## 【0012】

30 【課題を解決するための手段】以上の目的を達成するために、この発明は、密閉容器に収納された電動要素によって駆動される圧縮要素が、密閉容器の外部から吸入されたガスを圧縮し、この圧縮ガスを密閉容器の内部に導いた後に、吐出管を通して外部に吐出する密閉型圧縮機の前記吐出管において、前記吐出管の密閉容器内部側の端部を閉塞し、この端部に複数の小孔を設けたことを特徴とする。

## 【0013】

40 【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施形態を、図1を用いて説明する。この図1は、従来技術を示す図2の上部に相当する。また、図2と同一の部分には、同一の符号を付す。

【0014】密閉容器3の上部には吐出管35が貫通して設けられる。この吐出管35の密閉容器内部側の端部37は板材39を用いて閉塞されている。この端部37の周面には、複数の小孔41が設けられる。小孔41の合計断面積は、吐出管35の断面積を超えることが望ましい。また、小孔41の数はできるだけ多いことが望ましい。

【0015】電動要素によって回転軸が回転し圧縮要素が働くと、密閉容器3の外部から吸い込まれた冷媒ガスは圧縮され、圧縮ガス43となり配管33を通過して密閉容器3の内部に導かれる。導かれた圧縮ガス43は、例えばロータ11とステータ13との間の隙間などを通して上昇し、密閉容器3の上部に達する。このとき圧縮ガス43は圧縮要素の小さな隙間を通過するので潤滑油と混合した状態となる。

【0016】このようにして潤滑油を含んだ圧縮ガス43は、吐出管35の複数の小孔41を通過する。このとき圧縮ガスに含まれた潤滑油は、小孔41を通りくく、小孔41の周囲、すなわち吐出管35の外壁に付着する。すなわち、圧縮ガスに対し潤滑油は比重が大きいため付着が生じやすい。

【0017】付着した潤滑油はやがて滴45となり、密閉容器3内部の下方へ滴下する。よって、圧縮ガスと潤滑油の分離が行われる。結果として、潤滑油が密閉容器3の外部へ吐出されるのが抑止される。これにより圧縮要素の機械的な振動部を潤滑する潤滑油の量が減少してしまうのが防止される。

【0018】また、圧縮ガス43が小孔41を通過する際に、圧縮ガス43が有する脈動圧力成分が減衰される。すなわち、圧縮ガス43が小孔41を通過する際に流路断面積が絞られることで、圧縮ガス43の流れが変化し、それまでの脈動圧力成分を含んだ乱流状態から層流状態になる。このとき脈動圧力成分が減衰される。この減衰は、いわゆるバンチングメタル効果によって生じる。このようにして、吐出された圧縮ガス43は吐出脈動が減少し、その後に圧縮ガス43が通る配管の振動や騒音を抑制する。

【0019】（他の実施形態）以上の実施形態において、密閉型圧縮機は密閉型回転式圧縮機1であったが、他の実施形態においては必ずしも回転式圧縮機には限らず、レシプロ圧縮機やスクロール圧縮機であっても、密閉容器3に電動要素や圧縮要素が収納されており、圧縮された圧縮ガス43が吐出管35を通過して外部に吐出される密閉型圧縮機であれば、この発明を実施することが可能である。

【0020】また、以上の実施形態において圧縮ガスは冷媒ガスであったが、他の実施形態においては必ずしも冷媒ガスを圧縮するものである必要はなく、例えば空気

を圧縮するものであっても構わない。

【0021】また、以上の実施形態においては、複数の小孔41は吐出管35の端部の周囲壁に直接に孔あけ加工されて形成されるものであったが、他の実施形態においては吐出管35の端部にメッシュ（金網）などを取り付けることで多数の小孔を設けるのもであっても良い。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、圧縮ガスが吐出管に設けられた小孔を通過する際に、圧縮ガスに含まれた潤滑油が吐出管の外壁に付着し、分離されるので、潤滑油が外部へ排出されてしまうのを抑止できる。

【0023】また、圧縮ガスが吐出管の小孔を通過する際に、圧縮ガスの吐出脈動が減衰される。いわゆるバンチングメタル効果によって吐出脈動が減衰することで、吐出された圧縮ガスが通る配管の振動や騒音が減少する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施形態に係る密閉型圧縮機の

20 要部を示す拡大縦断面図である。

【図2】 従来の密閉型圧縮機を示す全体縦断面図である。

【符号の説明】

3 密閉容器

5 回転軸

7 上軸受け

9 下軸受け

11 ロータ

13 ステータ

15 連動機巻線

17、19 シリンダ

21 仕切り板

23 ローラ

25 吸込口

27 吸込管

29 アク्यूムレータ

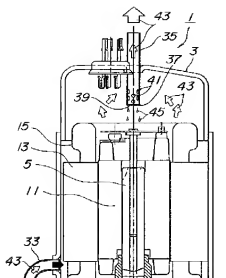
31 吐出口

33 吐出状の配管

35 吐出管

40 41 小孔

【図1】



【図2】

